

EFEITO ASSOCIADO DE PERCEVEJOS E FUNGOS NA
QUEDA DE VAGENS E NOS COMPONENTES DO RENDI-
MENTO DE SOJA (*Glycine max* (L.) MERRILL)¹

I.C. CORSO²

M.D.M. PORTO³

E.A. HEINRICHS⁴

P.S. LEHMAN⁵

ABSTRACT

Stink bugs and fungi associated effect on
falling pods and yield components of
soybeans (*Glycine max* (L.) Merrill)

This paper deals with the relationship between stink bugs and fungi on downfall of pods and yield components of soybeans. Individual effect of stink bugs caused more falling pods, a higher percentage of empty pods/plant, lesser number of beans/pod and lesser seed weight. Fungi and the interaction stink bugs x fungi influenced significantly only on the seed weight.

The number of pods/plant was not affected by none of the treatments studied.

INTRODUÇÃO

Muitos pesquisadores têm se preocupado com o estudo dos danos causados pelos percevejos à cultura da soja. Tal preocupação, inclusi-
ve, estende-se a diferenciar os danos causados pelas formas jovens e pê-
los adultos desses insetos. Assim, DUNCAN & WALKER (1968) observaram
que adultos de *Nezara viridula* (L., 1758) causaram um número de punctu-
ras significativamente maior nas sementes do que ninfas de quarto ou
quinto estágio. Por outro lado, TODD & TURNIPSEED (1974) concluíram que
a severidade dos danos causados por formas jovens de quinto estágio
não foi estatisticamente diferente daquela causada pelos adultos, haven

Recebido em 24/07/78.

¹Trabalho apresentado no V Congresso Brasileiro de Entomologia, Ilhéus-
-Itabuna (BA), 23-28/07/78. Parte da Dissertação de Mestrado apresenta-
da à Faculdade de Agronomia da UFRGS, pelo primeiro autor.

²CNPSoja/EMBRAPA, caixa postal 1061, 86.100 Londrina, PR.

³Departamento de Fitotecnia, Faculdade de Agronomia (UFRGS), Caixa pos-
tal 776, 90.000 Porto Alegre, RS.

⁴International Rice Research Institute (IRRI), Philippines.

⁵University of Wisconsin, Madison, U.S.A.

do variação significativa somente destes para com ninfas de terceiro e quarto estádios.

GOMES (1966), trabalhando com a espécie anteriormente mencionada, conhecida vulgarmente, no Brasil, como "percevejo da soja" ou "percevejo verde", chegou à conclusão que esse inseto não ocasiona prejuízos na formação normal das sementes, quando infesta a cultura até o início da floração. Já o ataque durante a floração, provoca decréscimo na produção normal de sementes (GOMES, 1966; CORSEUIL *et alii*, 1974). Porém, é durante a frutificação que a soja é mais suscetível aos percevejos (GOMES, 1966; RIZZO, 1972; TURNIPSEED, 1973; TODD & TURNIPSEED, 1974).

SING (1973) não encontrou variação entre infestações com zero, um, dois, três, quatro e cinco adultos de *N. viridula* por planta, quanto ao número de vagens, o qual foi, em média, 89/planta. Da mesma forma para o número de sementes/vagem, o qual variou de 1,7 a 2,1. Por outro lado, GOMES (1966) notou uma diminuição apreciável de vagens no final do ciclo de plantas de soja infestadas com 30 percevejos/planta.

A ocorrência de vagens chochas e secas em sete cultivares de soja, severamente atacadas por percevejos, foi observada por LINK *et alii* (1973). Esses autores também verificaram uma diferença altamente significativa no peso de mil sementes, quando compararam sementes manchadas com sadias. Quanto a esta última característica, TODD & TURNIPSEED (1974) também encontraram variação significativa com altas infestações de percevejos (10 e 16 percevejos/m de fileira de plantas).

DAUGHERTY *et alii* (1964), usando um, dois, três e quatro casais de *Euschistus servus* (Say, 1832) sobre seis plantas engaioladas, verificaram que, com o aumento do nível de infestação, o número de sementes não desenvolvidas - e a conseqüente formação de vagens chochas - também aumentou. Os autores também constataram que o número de sementes/vagem das plantas infestadas não foi significativamente diferente daquele da testemunha.

Com respeito aos danos causados por fungos, isoladamente e em associação com percevejos, na queda de vagens e componentes do rendimento da soja, pouco é referido pela literatura. ATHOW (1973) relata que há possibilidade de que *Diaporthe phaseolorum* (Cke. & Ell.) Sacc. var. *sojae* (Lehman) Whem., seja a causa do chochamento de algumas vagens na planta, devido à morte de sementes pequenas e ao fato de serem suas frutificações freqüentemente encontradas nessas vagens e/ou nas sementes pouco desenvolvidas.

TIFFANY (1951) afirma que o fungo da atracnose da soja - *Colletotrichum dematium* var. *truncata* (Schw.) Von Arx. tem sido referido como inibidor da formação da semente, quando se verificam infestações mais prematuras do que aquelas das épocas normais. LEHMAN (1973) aponta que, se o patógeno infectar as vagens na região próxima ao pedúnculo, o desenvolvimento normal das sementes pode ser afetado e, como conseqüência, pode haver o chochamento das mesmas.

LEHMAN & TARRAGO (1974) notaram que o peso de mil sementes, de plantas com alta incidência de *C. dematium* var. *truncata*, *Cercospora kikuchii* (Mat. & Tomoy) Gardner e *Phomopsis sojae* (*D. phaseolorum* var. *sojae*), nos ramos e vagens, não foi estatisticamente diferente daquele de plantas onde houve ocorrência bem menor dos patógenos referidos.

O objetivo principal deste trabalho foi estudar os efeitos da associação entre percevejos e fungos que atacam a parte aérea das plantas de soja, depois da floração, no rendimento e seus componentes, bem como na qualidade das sementes. Foi realizado a campo, no ano agrícola 1974/75, em Guaíba, RS.

MATERIAIS E MÉTODOS

O ensaio foi estabelecido em 26/10/1974, sendo utilizada a cultivar de soja 'Davis', de ciclo médio para o Rio Grande do Sul. Empregou-se uma densidade de semeadura de 24 sementes por metro linear.

As práticas culturais de instalação do experimento tais como, calagem, adubação, aplicação de herbicida e inoculação das sementes, foram as recomendadas para a cultura.

As unidades experimentais foram compostas por seis fileiras de 9 m de comprimento, distantes 0,60 m uma da outra, o que totalizou uma área de 32,40 m². A área útil de cada uma foi 12,60 m², abrangendo a terceira, quarta e quinta fileiras com o comprimento reduzido em 2 m - eliminou-se 1 m em cada extremidade das mesmas como bordadura. A pesquisa constituiu-se num fatorial 2 x 2, adotando-se para o mesmo, o delineamento de blocos casualizados, com quatro repetições. Os fatores estudados foram:

- a) *Percevejos* - em dois níveis: P₁ (presença) e P₀ (ausência). A ausência foi provocada pela aplicação do inseticida fosforado sistêmico monocrotofós, na dose de 300g de princípio ativo por hectare.
- b) *Fungos* - em dois níveis: F₁ (presença) e F₀ (ausência). A ausência foi provocada pela aplicação de um fungicida sistêmico (benomyl), na dose de 112,5 g p.a./ha. A escolha deste fungicida, bem como da dose, foi baseada em trabalho de LEHMAN & TARRAGO (1974), os quais obtiveram pouca incidência de fungos nas ramificações e vagens com a aplicação do produto mencionado, em relação à testemunha.

As combinações dos níveis dos fatores, ou simplesmente tratamentos, constituíram-se, então, nos seguintes:

1. P₁F₀ - refere-se à ação de percevejos (houve aplicação de fungicida);
2. P₀F₁ - representa a ação de fungos (houve aplicação de inseticida);
3. P₁F₁ - corresponde à ação de percevejos associada à ação de fungos (houve aplicação de água);
4. P₀F₀ (testemunha) - significa ausência da ação de percevejos e fungos (houve aplicação de fungicida e inseticida).

A aplicação do inseticida teve início quando as plantas estavam no início da floração e prosseguiu semanalmente, até a época em que a soja atingiu a maturação. Do mesmo modo, a administração do fungicida começou quando as plantas estavam no início da floração e prosseguiu quase semanalmente, até a maturação. Totalizaram-se dez aplicações de monocrotofós e oito de benomyl. Para a aplicação dos produtos, usou-se

um pulverizador costal motorizado, marca "Holder-Trilhotero", gastando-se um volume d'água equivalente a 750 litros/ha, por tratamento.

Registrou-se o número de percevejos vivos por metro de fileira de plantas, semanalmente, desde a época em que a soja estava no início do desenvolvimento das sementes até a mesma se encontrar no ponto de maturação fisiológica. Utilizou-se o método de BOYER & DUMAS (citado por GALILEO *et alii*, 1977). Consideraram-se formas jovens de todos os estádios e adultos.

Foram observadas, também, lesões fúngicas sobre o caule e as vagens, na época da maturação fisiológica da soja. A partir de plantas que apresentavam essas lesões em grande quantidade, determinaram-se as espécies de fungos presentes, através de isolamento em laboratório.

Para o registro do número de vagens caídas nas parcelas, estabeleceu-se uma superfície de 1 m de comprimento pelos 0,60 m de largura entre as fileiras de plantas da área útil, onde, durante seis semanas consecutivas, foram contadas. A contagem foi iniciada quando a soja estava no pleno desenvolvimento das sementes, possuindo, assim, pouquíssimos botões florais ou vagens pequenas. Consideraram-se vagens com comprimento maior que 15 mm.

Na área útil de cada parcela, recolheram-se doze plantas ao acaso, sobre as quais efetuaram-se as seguintes determinações: número de vagens/planta, percentagem de vagens chochas/planta e número de sementes/vagem.

Das quantidades totais de sementes colhidas nas áreas úteis para estimar o rendimento, separaram-se amostras com a finalidade de avaliar o peso de mil sementes, avaliação esta efetuada pelo Laboratório de Análise de Sementes do Instituto de Pesquisas Agrônomicas (IPAGRO), Secretaria da Agricultura, RS.

Transformaram-se os valores percentuais de vagens chochas/planta em valores arco seno $\sqrt{\%}$, para submetê-los à análise estatística. Testaram-se as diferenças entre as médias dos tratamentos através do F-teste. Quando necessário (interação significativa), as comparações específicas entre as médias foram efetuadas com auxílio do teste de Duncan.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No Quadro 1, é fornecido o número de percevejo em 1 m de fileira de plantas, para os tratamentos estudados. Registraram-se os maiores números nas unidades experimentais dos tratamentos P_1F_0 e P_1F_1 , como era de se esperar. Por outro lado, o baixo número desses insetos na testemunha (P_0F_0) e em P_0F_1 , indica a eficácia da frequência semanal das pulverizações do inseticida utilizado (monocrotofós). As espécies constatadas foram *Nezara viridula* (Linnaeus, 1758), *Piezodorus guildinii* (Westwood, 1837), *Edessa mediatubunda* (Fabricius, 1794) e *Dichelops* spp.

QUADRO 1 - Número de percevejos presentes em 1 m de fileira, de cada parcela de quatro tratamentos, em cinco datas de contagem*. Guaíba-RS, 1974/75.

Tratamentos	Datas de contagem				
	19/02/75**	26/02/75	05/03/75	12/03/75	19/03/75
P ₀ F ₀	0,00***	0,00	0,12	0,00	0,25
P ₀ F ₁	0,12	0,12	0,00	0,00	0,25
P ₁ F ₀	1,62	1,38	3,63	6,62	7,88
P ₁ F ₁	1,50	3,50	4,75	11,88	6,38

* Consideraram-se formas jovens de todos os estádios e adultos.

** Plantas no início do desenvolvimento das sementes.

*** Média de quatro repetições.

As lesões que apareceram no caule e vagens das plantas foram mais evidentes nos tratamentos onde os fungos atuaram com maior intensidade, ou seja, onde não houve aplicação de fungicida. No caule, caracterizavam-se por manchas retangulares ou, na maioria das vezes, de forma irregular, necróticas, de coloração variando desde marrom-clara até preta. O tamanho também era variável, indo desde três até, aproximadamente, 100 mm de comprimento. Possuíam aspecto levemente deprimido e, as de maior largura, chegavam a abranger cerca da metade do diâmetro do caule.

Nas vagens, as lesões mediam 1-5 mm, também se apresentavam levemente deprimidas ou, então, eram áreas pretas, completamente apodrecidas, alcançando, em alguns casos, 50% ou mais do tamanho das mesmas; desse modo, atingiam também as sementes. Pontos pretos foram algumas vezes observados, principalmente sobre as vagens.

Pelo isolamento a partir do caule e cascas de vagens, que apresentavam as lesões referidas em grande quantidade, constataram-se as seguintes espécies fúngicas: *Phomopsis sojae* (*D. phaseolorum* var. *sojae*) e *Alternaria* spp. Tal constatação pode indicar que esses microrganismos foram os principais responsáveis pelas lesões. A incidência da primeira espécie também foi verificada por LEHMAN & TARRAGO (1974) em ramificações e vagens de plantas de soja, por ocasião da colheita.

A queda semanal de vagens encontra-se registrada no Quadro 2. Efetuaram-se as contagens a partir de 26/02/1975, data na qual as plantas estavam no pleno desenvolvimento das sementes, até a época em que elas atingiram a maturação. Esta época foi caracterizada pela data de 02/04/1975, mas somente para as plantas das parcelas onde foi aplicado inseticida (tratamentos P₀F₀ e P₀F₁), visto que aquelas dos tratamentos onde houve atuação dos percevejos (P₁F₀ e P₁F₁) ainda permaneciam verdes. Verificou-se, nestas últimas, o fenômeno da retenção foliar, típico da ação desses insetos e referido por diversos pesquisadores (DAUGHERTY et alii, 1964; GOMES, 1966; RIZZO, 1972; CORSEUIL et alii, 1974;

TODD & TURNIPSEED, 1974; PANIZZI, 1975).

QUADRO 2 - Número de vagens caídas em 0,6 m² de cada parcela de quatro tratamentos, em seis datas de contagem*. Guaíba — RS, 1974/75.

Tratamentos	Datas de contagem						Total
	26/02/75**	05/03	12/03	19/03	26/03	02/04	
P ₀ F ₀	11,75***	16,75	13,75	8,50	5,75	4,75	61,25
P ₀ F ₁	9,25	17,50	13,00	9,50	4,00	4,00	56,75
P ₁ F ₀	22,25	25,75	33,25	22,25	10,50	10,75	124,75
P ₁ F ₁	25,75	28,00	36,25	23,75	6,00	9,00	128,75

* Consideraram-se vagens com comprimento maior que 15 mm.

** Plantas no pleno desenvolvimento das sementes.

*** Média de quatro repetições.

A formação excessiva de vagens, as condições ambientais ou a incidência de certos microrganismos podem ser causas da morte e queda de vagens imaturas (ATHOW & CALDWELL, 1954). Porém pelos dados do Quadro 2, nota-se o efeito marcante dos percevejos sobre a queda de vagens no ensaio. Esta foi, em média, cerca de duas vezes maior em P₁F₀ e P₁F₁, em comparação isolada ou conjuntamente, com a testemunha e P₀F₁. Isto vem concordar com as informações de GOMES (1966), RIZZO (1972), TURNIPSEED (1973) e PANIZZI (1975), os quais apontam problemas de aborto de vagens, principalmente daquelas novas, pela ação de percevejos. Notou-se a presença de muitas vagens pequenas, menores que 15 mm, mesmo quando a soja se encontrava na maturação, e que também iam caindo das plantas, principalmente em P₁F₀ e P₁F₁. Essa presença pode ser explicada pelo fato de que a planta de soja possui grande capacidade de recuperar ou compensar danos de perdas de vagens, provocadas por fatores diversos, tais como ventos fortes, retirada mecânica ou percevejos. Informações de KOGAN (1970), SING (1973) e TURNIPSEED (1973) dão conta de que tal recuperação ou compensação é feita mediante nova emissão de botões florais e nova formação de vagens, ou através de um aumento no peso das sementes.

Através da comparação entre a testemunha e P₀F₁, deduz-se que os fungos ocorridos após a floração não tiveram efeito sobre a queda de vagens. Esta foi semelhante para ambos os tratamentos, em todas as datas de contagem. A comparação entre P₁F₀ e P₁F₁, parece indicar, também, que a ação conjunta de percevejos e fungos não concorreu para aumentar o número de vagens caídas.

Os Quadros 3 e 4 expressam as médias dos fatores estudados para o número de vagens/planta, percentagem de vagens chochas/planta, número

de sementes/vagem e peso de mil sementes.

O número de vagens/planta foi estatisticamente igual para ambos os fatores, isto é, Percevejos e Fungos (Quadro 3). O fato dos percevejos não afetarem esta característica concorda com SING (1973), mas está em discordância com GOMES (1966). Por sua vez, os fungos também não influíram na quantidade de vagens da planta de soja. Este resultado pode ser explicado pela capacidade que a soja possui de recuperar ou compensar perdas de vagens, conforme foi mencionado anteriormente.

QUADRO 3 - Efeito da ação de percevejos, fungos e sua associação sobre o número de vagens/planta e percentagem de vagens chochas/planta de soja. Guaíba - RS, 1974/75.

Vagens/planta (1)			Vagens chochas/planta (2)				
Percevejos	Fungos		Médias Percevejos	Percevejos	Fungos		Médias Percevejos
	F ₀	F ₁			F ₀	F ₁	
P ₀	39*	40	39,5	P ₀	2*	3	2,5
P ₁	43	45	44	P ₁	16	16	16
Médias Fungos	41	42,5		Médias Fungos	9	9,5	

* Médias de quatro repetições.

(1) C.V. = 18,88%; F = NS (Percevejos, Fungos e Percevejos x Fungos).

(2) C.V. = 16,32%; F = 72,28** (percevejos).

Poder-se-ia pressupor que a equivalência entre as médias de Percevejos e Fungos para o número de vagens/planta de soja faria com que se obtivesse um rendimento final também equivalente para ambos os fatores. No entanto, a percentagem de vagens chochas/planta foi bem diferente; a média dos tratamentos onde houve atuação dos percevejos (P₁F₀ e P₁F₁) acusou um valor percentual em torno de seis vezes maior do que a média dos tratamentos sem a presença desses insetos (P₀F₀ e P₀F₁). Esse maior aparecimento de vagens chochas e secas na soja danificada pelos percevejos ratifica os resultados obtidos por DAUGHERTY *et alii* (1964) e LINK *et alii* (1973). Quanto aos fungos ocorridos no trabalho, também aqui não apareceu seu efeito. Este dado é discordante dos informes de TIFFANY (1951), ATHOW (1973) e LEHMAN (1973), quanto à influência de *P. sojae* (*D. phaseolorum* var. *sojae*) e *C. dematium* var. *truncata* nesta característica. Esses dois patógenos apareceram nas sementes, nesta pesquisa, todavia somente esta circunstância talvez não seja o fator determinante do seu efeito, mas sim a intensidade com que atacam as vagens e as sementes.

Com relação ao número de sementes/vagem, da mesma maneira que

para a percentagem de vagens chochas/planta, s \tilde{o} houve influ \tilde{e} ncia da a \tilde{c} o dos percevejos. Estes insetos causaram uma menor forma \tilde{c} o de se mentes, conforme se pode verificar pela compara \tilde{c} o entre as m \tilde{e} dias dos tratamentos com Percevejos e sem Percevejos (Quadro 4). Isto vai de en contro aos estudos de DAUGHERTY *et alii* (1964) e SING (1973), os quais n \tilde{a} o observaram efeito danoso dos insetos mencionados nesta caracter \tilde{i} s tica.

QUADRO 4 - Efeito da a \tilde{c} o de percevejos, fungos e sua associa \tilde{c} o so bre o n \tilde{u} mero de sementes/vagens e peso de mil sementes de soja. Gua \tilde{i} ba-RS, 1974/75.

Sementes/vagem (1)			Peso de mil sementes (2)			
Perce vejos	Fungos		M \tilde{e} dias Perce vejos	Perce vejos	Fungos	
	F $_0$	F $_1$			F $_0$	F $_1$
P $_0$	2,0*	2,2	2,1	P $_0$	187* a	182a**
P $_1$	1,5	1,7	1,6	P $_1$	149 b	133 c
M \tilde{e} dias	1,75	1,95				
Fungos						

* M \tilde{e} dias de quatro repeti \tilde{c} oes.

** M \tilde{e} dias seguidas por uma mesma letra s \tilde{a} o estatisticamente iguais (teste de Duncan a 1%).

(1) C.V. = 7,68%; F = 32,67** (Percevejos).

(2) Peso, em gramas, de sementes com 13% de umidade; C.V. = 2,05%; F = 692,10** (Percevejos), 37,12** (Fungos) e 10,22* (Percevejos x Fun gos).

Provavelmente, a menor forma \tilde{c} o de sementes nos legumes picados por percevejos, deve-se \tilde{a} completa paralisa \tilde{c} o do crescimento das mes mas, pelo ato da suc \tilde{c} o de seu conte \tilde{u} do celular, na fase inicial de de senvolvimento.

Para o peso de mil sementes (Quadro 4), houve intera \tilde{c} o signifi cativa entre os fatores avaliados. A maior parte da intera \tilde{c} o perceve jos x fungos pode ser atribu \tilde{i} da \tilde{a} equival \tilde{e} ncia das m \tilde{e} dias dos tratamen tos onde n \tilde{a} o houve atua \tilde{c} o de percevejos nem de fungos (P $_0$ F $_0$) e onde existiu a a \tilde{c} o isolada destes \tilde{u} ltimos (P $_0$ F $_1$). A situa \tilde{c} o esperada era que, embora somente com a presen \tilde{c} a de fungos, haveria decr \tilde{e} scimo no pe so das sementes, em rela \tilde{c} o \tilde{a} testemunha. Mesmo assim, os resultados do trabalho permitem deduzir-se que os fungos tiveram efeito sobre es ta caracter \tilde{i} stica, ao se contrastar os tratamentos P $_1$ F $_0$ e P $_1$ F $_1$. Isto discorda de LEHMAN & TARRAGO (1974) com respeito ao fungo *P. sojae* (D.

phaseolorum var. *sojae*).

A ação dos percevejos sobre o peso de mil sementes ficou bem evidenciada na pesquisa, tanto na presença como na ausência de fungos. Isto concorda com outros estudos (LINK *et alii*, 1973; MINER, 1974; TODD & TURNIPSEED, 1974), os quais apontam reduções expressivas nos pesos das sementes de plantas submetidas a intensos ataques desses insetos.

CONCLUSÕES

Em vista dos resultados obtidos no presente estudo, nas condições em que foi realizado, chegaram-se às seguintes conclusões:

- a) a ação dos percevejos ocasionou uma queda mais acentuada de vagens de soja;
- b) os percevejos causaram aumento na percentagem de vagens chochas/planta, redução no número de sementes/vagem e no peso de mil sementes, sendo que os fungos e a interação percevejos x fungos só tiveram efeito significativo na última característica;
- c) o número de vagens/planta não foi afetado pelos percevejos, fungos, bem como pela interação percevejos x fungos.

LITERATURA CITADA

- ATHOW, K.L. Fungal diseases. In: CALDWELL, B.E. ed. *Soybeans; improvement, production and uses*. Madison, American Society of Agronomy, 1973. Cap. 13, p. 459-89, (Agronomy, 16).
- ATHOW, K. & CALDWELL, R.M. A comparative study of *Diaporthe* stem canker and pod stem blight of soybean. *Phytopathology*, 44(6):319-24, 1954.
- CORSEUIL, E.; CRUZ, F.A.; MEYER, L.M.C. Ordem Hemiptera. In: *Insetos nocivos à soja no Rio Grande do Sul*. Porto Alegre, U.F.R.G.S., Fac. de Agronomia, 1974. p. 13-21.
- DAUGHERTY, D.M.; NEUSTADT, M.H.; GEHRKE, C.W.; CAVANAH, L.E.; WILLIAMS, L.F.; GREEN, D.E. An evaluation of damage to soybeans by brown and green stink bugs. *J. Econ. Entomol.*, 57(5):719-22, 1964.
- DUNCAN, R.G. & WALKER, J.R. Some effects of the southern green stinkbug on soybeans. *La. Agric.* 12(2):10-1, 1968.
- GALILEO, M.H.M.; GASTAL, H.A.O.; GRAZIA, J. Levantamento populacional de *Pentatomidae* (Hemiptera) em cultura de soja (*Glycine max* (L.) Merr.) no município de Guaíba, Rio Grande do Sul. *Revta Bras. Biol.*, 37(1):111-20, 1977.
- GOMES, J.E. *Retenção foliar em soja*. Porto Alegre, Secret. da Agricultura, Serviço de Informação e Divulgação Agrícola, 1966. n.p.
- KOGAN, M. Insect pest on soybeans. In: WORKSHOP ON SOYBEAN FOR TROPICAL AND SUBTROPICAL CONDITIONS, Puerto Rico, Feb. 4-6, 1970. *Proceedings...* Puerto Rico, Univ. Puerto Rico, 1970. p. 124-33.
- LEHMAN, P.S. *Doenças da soja*. Porto Alegre, Revisão do estudo apresentado na Reunião de Extensionistas, 1973. 18p.

- LEHMAN, P.S. & TARRAGO, M.T. *Efeitos de doenças na parte aérea da soja após a floração, sobre o rendimento e qualidade de semente.* Trabalho apresentado na Reunião Conjunta de Pesquisa da Soja - RS/SC, 2^a, Porto Alegre, 26-30 ago. 1974. 10f.
- LINK, D.; ESTEFANEL, V.; SANTOS, O.S.; MEZZOMO, M.C.; ABREU, L.E.V. In: *fluência do ataque de pentatomidae nas características agrônômicas do grão de soja, Glycine max (L.) Merr. An. Soc. Entomol. Brasil, 2 (1):59-65, 1973.*
- PANIZZI, A.R. *Biologia e danos causados à soja por Piezodorus guil dinii (Westwood, 1837) (Hemiptera; Pentatomidae).* Curitiba, 1975. (Tese - UFPR - Deptº de Zoologia).
- RIZZO, H.F. *Enemigos animales del cultivo de la soja.* Buenos Aires, Facultad de Agronomia y Veterinaria, 1972. 6p.
- SING, Z. *Assesment of damage to soybeans by adult bugs.* In: *Southern green stink bug and its relationship to soybeans.* Nova Delhi, Metropolitan Book, 1973. p. 63-6.
- TIFFANY, L.H. *Delayed sporulation of Colletotrichum on soybean. Phyto pathology, 41(11):975-85, 1951.*
- TODD, J. & TURNIPSEED, S.G. *Effects of the southern green stink bug damage on yield and quality of soybeans. J. Econ. Entomol., 67(3): 421-6, 1974.*
- TURNIPSEED, S.G. *Insects.* In: CALDWELL, B.E., ed. *Soybeans; improve ment, production and uses.* Madison, American Society of Agronomy, 1973. Cap. 17, p.545-72. (Agronomy, 16).

RESUMO

O trabalho em foco foi realizado a campo, no município de Guaíba (RS), em 1974/75. Seu objetivo principal foi determinar os efeitos da associação entre percevejos e fungos no rendimento e seus componentes, bem como na qualidade das sementes de soja. A ação isolada dos percevejos ocasionou queda mais acentuada de vagens, aumento na percentagem de vagens chochas/planta, redução no número de sementes/vagem e no peso de mil sementes. Os fungos e a interação percevejos x fungos só tiveram efeito significativo nesta última característica.

O número de vagens/planta não foi afetado por nenhum dos tratamentos estudados.